

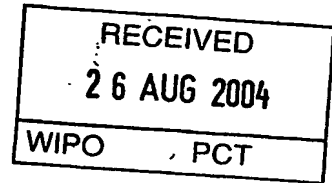
Rec'd PCT 20 DEC 2004

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
(PCT36条及びPCT規則70)



BEST AVAILABLE COPY

出願人又は代理人 の書類記号 324-F-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/07359	国際出願日 (日.月.年) 10.06.2003	優先日 (日.月.年) 19.06.2002
国際特許分類(IPC) Int. Cl. H01L 33/00		
出願人(氏名又は名称) サンケン電気株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 7 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 11.11.2003	国際予備審査報告を作成した日 03.08.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区役が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 吉野 三寛	2K 9010
	電話番号 03-3581-1101 内線 3253	

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1-4, 7-19 ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 5, 6, 6/1 ページ、 30.03.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 2, 8, 11-12, 16-18, 20 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 1, 4-7, 9-10, 13, 15, 19, 21 項、 30.03.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-17 ページ、 出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☒ 請求の範囲 第 3, 14 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 1-2, 4-13, 15-21 有  
請求の範囲 無

進歩性 (IS)

請求の範囲 11-13, 15-20 有  
請求の範囲 1-2, 4-10, 21 無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲 1-2, 4-13, 15-21 有  
請求の範囲 無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

- 文献1 : JP 2002-94122 A(松下電工株式会社), 2002. 03. 29, 全文, 全図  
文献2 : JP 2000-77725 A(株式会社シチズン電子), 2000. 03. 14, 全文, 全図  
文献3 : JP 2000-261041 A(株式会社シチズン電子), 2000. 09. 22, 全文, 全図  
文献4 : JP 11-340517 A(サンケン電気株式会社), 1999. 12. 10, 全文, 全図  
文献5 : JP 2001-345482 A(株式会社東芝), 2001. 12. 14, 全文, 全図  
文献6 : JP 52-70783 A(東京芝浦電気株式会社), 1977. 06. 13, 全文, 全図  
文献7 : JP 55-135469 U(日本電気株式会社), 1980. 09. 26, 全文, 全図  
文献8 : JP 1-309201 A(三菱電線工業株式会社), 1989. 12. 13, 全文, 全図  
文献9 : JP 60-103841 U(ソニー株式会社), 1985. 07. 15,  
第1頁16行目-20行目 第4頁3行目-第8頁2行目, 第2, 3図  
文献10 : JP 9-7409 A(日亜化学工業株式会社), 1997. 01. 10, [0004]-[0008], 図1  
文献11 : JP 11-214754 A(ローム株式会社), 1998. 08. 06,  
[0005]-[0006] [0016]-[0017], 図1

文献1-2には、金属製の支持板が記載されている。  
文献3-5には、光反射性リフレクタ、レンズ部の構成が記載されている。  
文献6には、リード細線に対応した凹部が記載されている。  
文献7には、反射部に設けられた切り欠き構造が開示されている。  
文献8には、リフレクタに設けられた平坦部が記載されている。  
文献9には、金属製台座、中空構造を有する発光装置が記載されている。  
文献10には、発光素子を樹脂封止しない構成が記載されている。  
文献11には、封止樹脂の劣化について記載されている。

・請求の範囲1-5, 21に係る発明は、文献1-5, 9-11に記載されている周知技術の組み合わせにより、当業者が適宜設計し得る構成であり、リフレクタ内を空洞とする構成は当業者が適宜なし得る構成に過ぎない。

・請求の範囲6-10に係る発明は、請求項1に係る発明を周知なトランスファーマーモールド製法により形成するに過ぎず、当業者が適宜なし得る製法である。

・請求の範囲11-20に係る発明は、文献1-11には記載されておらず、当業者にとって自明なものとも認められない。

向上が図られる半導体発光装置及びその製法並びに半導体発光装置用リフレクタを提供することを目的とする。

本発明は、リフレクタ内を樹脂によって良好に充填することができる半導体発光装置の製法を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

本発明による半導体発光装置は、金属製の支持板(1)と、支持板(1)に載置され且つ上方に向かって拡径する内部空洞(3a)を有する光反射性のリフレクタ(3)と、支持板(1)に対し電氣的に接続された一方の電極を有し且つリフレクタ(3)の内部空洞(3a)内で支持板(1)上に固着されて熱劣化する樹脂に直接接触しない半導体発光素子(2)と、支持板(1)に電氣的に接続された第1の配線導体(4)と、半導体発光素子(2)の他方の電極に電氣的に接続された第2の配線導体(5)と、リフレクタ(3)の内部空洞(3a)及び上面を除く少なくともリフレクタ(3)の外周部、支持板(1)の上面(1c)、第1の配線導体(4)及び第2の配線導体(5)の端部を封止する樹脂封止体(6)とを備え、樹脂封止体(6)は、耐熱性を有する不透明の樹脂により形成される。

本発明による半導体発光装置の製法は、金属製の支持板(1)に上方に向かって拡径する内部空洞(3a)を有する光反射性のリフレクタ(3)を設けた組立体(10)を準備する工程と、支持板(1)上に半導体発光素子(2)を固着する工程と、配線導体(4, 5)と半導体発光素子(2)とを電氣的に接続する工程と、成形型(20)のキャビティ(23)内に支持板(1)とリフレクタ(3)とを配置し、支持板(1)及びリフレクタ(3)を成形型(20)の上型(21)と下型(22)により挟持して、リフレクタ(3)の上面を密閉する工程と、成形型(20)のキャビティ(23)内に流動性の樹脂を注入して樹脂封止体(6)を形成する工程とを含む。支持板(1)とリフレクタ(3)とを成形型(20)の上型(21)と下型(22)により挟持するので、リフレクタ(3)の内部に流動性の樹脂が侵入せず、モールド成形を容易に行うことができる。

本発明による半導体発光装置は、支持板(1)と、支持板(1)に固着され且つ上方に向かって拡径する内部空洞(3a)を有する光反射性のリフレクタ(3)と、リフレクタ(3)の内部で支持板(1)上に固着された半導体発光素子(2)とを備えている。リフレク

タ(3)は、配線導体(5)に接続された鍔部(3d)を有し、半導体発光素子(2)と配線導体(5)との間が鍔部(3d)を介して電氣的に接続される。リフレクタ(3)に形成した鍔部(3d)を介して半導体発光素子(2)と第2の配線導体(5)とを電氣的に接続するので、配線が容易になり、配線距離を短縮し、半導体発光装置の信頼性を向上することができる。また、鍔部(3d)が樹脂封止体(6)内にモールド成形されるので、リフレクタ(3)を樹脂封止体(6)内に確実に埋設することができる。更に、反射面(3c)の径が小さく且つ支持板(1)からの高さが増大したリフレクタ(3)により、光指向性及び正面輝度が向上した半導体発光装置が得られる。

本発明による半導体発光装置用リフレクタは、支持板(1)上に載置された半導体発光素子(2)を包囲して支持板(1)上に固定され、半導体発光素子(2)から放出される光を上方に反射する。この半導体発光装置用リフレクタは、上方に向かって拡径する反射面(3c)を有する内部空洞(3a)を形成する本体(3b)と、内部空洞(3a)から外側面(3m)まで本体(3b)を貫通して半導体発光素子(2)と配線導体(5)との間に形成された切欠部(3k)とを備えている。切欠部(3k)を通るリード細線(8)により半導体発光素子(2)と配線導体(5)とに接続すると、リード細線(8)を短くして、配線導体(5)と半導体発光素子(2)とを直線状に接続でき、リード細線(8)の変形を防止することができる。また、リード細線(8)による配線導体(5)と半導体発光素子(2)との接続を容易に行うことができる。リード細線(8)がリフレクタ(3)の上面を介さないために断線し難く、半導体発光装置の信頼性を向上することができる。また、反射面(3c)の径が小さく、支持板(1)からの高さが増加したリフレクタ(3)が得られるので、光指向性及び正面輝度の増加したリフレクタ(3)が実現される。更に、リフレクタ(3)の反射面(3c)の径を小さくしてリフレクタ(3)を小型化することができる。

本発明による半導体発光装置は、支持板(1)と、支持板(1)に載置され又は支持板(1)と一体に形成され且つ上方に向かって拡径する内部空洞(3a)が形成された本体(3b)を有する光反射性のリフレクタ(3)と、リフレクタ(3)の内部で支持板(1)上に固着された半導体発光素子(2)と、半導体発光素子(2)の一方の電極に接続された第1の配線導体(4)と、リード細線(8)を介して半導体発光素子(2)の他方の電極に電氣的に接続された第2の配線導体(5)とを備えている。リフレクタ(3)は、内部空洞(3a)か

ら外側面(3m)まで本体(3b)を貫通して半導体発光素子(2)と第2の配線導体(5)との間に形成された切欠部(3k)を有する。リード細線(8)は、切欠部(3k)を通り半導体発

## 請 求 の 範 囲

1. (補正後) 金属製の支持板と、前記支持板に載置され且つ上方に向かって拡径する内部空洞を有する光反射性のリフレクタと、前記支持板に対し電氣的に接続された一方の電極を有し且つ前記リフレクタの内部空洞内で前記支持板に固着された半導体発光素子と、前記支持板に電氣的に接続された第1の配線導体と、前記半導体発光素子の他方の電極に電氣的に接続された第2の配線導体と、前記リフレクタの内部空洞及び上面を除く少なくとも前記リフレクタの外周部、前記支持板の上面、前記第1の配線導体及び前記第2の配線導体の端部を封止する樹脂封止体とを備え、

前記樹脂封止体は、耐熱性を有する不透明の樹脂により形成されることを特徴とする半導体発光装置。

2. 前記リフレクタ及び前記樹脂封止体の上面を被覆する光透過性又は透明の樹脂から成るレンズ部を備えた請求項1に記載の半導体発光装置。

3. (削除)

4. (修正) 前記支持板は、熱伝導率  $190 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$  以上の金属材料により形成される請求項1又は2に記載の半導体発光装置。

5. (修正) 前記レンズ部は、前記樹脂封止体よりも低い軟化点の樹脂により形成される請求項2又は4に記載の半導体発光装置。

6. (補正後) 金属製の支持板に上方に向かって拡径する内部空洞を有する光反射性のリフレクタを設けた組立体を準備する工程と、

前記支持板上に半導体発光素子を固着する工程と、

配線導体と前記半導体発光素子とを電氣的に接続する工程と、

成型型のキャビティ内に前記支持板とリフレクタとを配置し、前記支持板及びリフレクタを成型型の上型と下型により挟持して、前記リフレクタの上面を密閉する工程と、

前記成型型のキャビティ内に流動性の樹脂を注入して、樹脂封止体を形成する工程とを含むことを特徴とする半導体発光装置の製法。

7. (補正後) 前記リフレクタの上面を覆って前記樹脂封止体の上面に光透過性

又は透明の樹脂から成るレンズ部を形成する工程を含む請求項 6 に記載の半導体発光装置の製法。

8. 前記リフレクタの上部にカバーを配置して、該カバーを介して前記上型と下型との間に前記リフレクタと支持板とを挟持する工程を含む請求項 6 又は 7 に記載の半導体発光装置の製法。

9. (補正後) 前記キャビティの底面にシートを配置し、該シート上に前記支持板とリフレクタとを配置して、前記成型型の上型と下型により前記シート、支持板及びリフレクタを挟持する工程を含む請求項 6 ～ 8 の何れか 1 項に記載の半導体発光装置の製法。

10. (補正) 前記カバー、支持板及びリフレクタの合計高さ又は前記シート、支持板及びリフレクタの合計高さは、前記キャビティの高さより大きい請求項 8 又は 9 に記載の半導体発光装置の製法。

11. 前記リフレクタに形成された切欠部内にリード細線を配置して前記配線導体と前記半導体発光素子とを前記リード細線により電氣的に接続する工程を含む請求項 6 ～ 10 の何れか 1 項に記載の半導体発光装置の製法。

12. 前記半導体発光素子と前記リフレクタに形成された平坦部との間に前記リード細線を接続し、前記リフレクタを前記配線導体に電氣的に接続する工程を含む請求項 6 ～ 10 の何れか 1 項に記載の半導体発光装置の製法。

13. (補正後) 支持板と、該支持板に固着され且つ上方に向かって拡張する内部空洞を有する光反射性のリフレクタと、該リフレクタの内部で前記支持板上に固着された半導体発光素子とを備え、

前記リフレクタは、配線導体に接続された鰐部を有し、前記半導体発光素子と前記配線導体との間が前記鰐部を介して電氣的に接続されることを特徴とする半導体発光装置。

14. (削除)

15. (補正) 前記半導体発光素子と前記リフレクタに形成された平坦部との間に前記リード細線を接続した請求項 13 に記載の半導体発光装置。

16. 支持板上に固定された半導体発光素子を包囲して前記支持板上に載置され、前記半導体発光素子から放出される光を上方に反射する半導体発光装置用リ



フレクタにおいて、

上方に向かって拡径する反射面を有する内部空洞を形成する本体と、前記内部空洞から外側面まで前記本体を貫通して前記半導体発光素子と配線導体との間に形成された切欠部とを備え、

前記切欠部を通るリード細線により前記半導体発光素子と配線導体とを接続できることを特徴とする半導体発光装置用リフレクタ。

17. 前記リード細線が配置される前記切欠部内にフィラーを配置した請求項16に記載の半導体発光装置用リフレクタ。

18. 前記フィラーは、前記リフレクタの一部を形成する請求項17に記載の半導体発光装置用リフレクタ。

19. (補正後) 支持板と、該支持板に載置され又は前記支持板と一体に形成され且つ上方に向かって拡径する内部空洞が形成された本体を有する光反射性のリフレクタと、該リフレクタの内部で前記支持板上に固着された半導体発光素子と、該半導体発光素子の一方の電極に電氣的に接続された第1の配線導体と、リード細線を介して前記半導体発光素子の他方の電極に電氣的に接続された第2の配線導体とを備え、

前記リフレクタは、前記内部空洞から外側面まで本体を貫通して前記半導体発光素子と前記第2の配線導体との間に形成された切欠部を有し、

前記リード細線は、前記切欠部を通り前記半導体発光素子と前記第2の配線導体とに接続されたことを特徴する半導体発光装置。

20. 支持板、該支持板に載置され又は前記支持板と一体に形成され且つ上方に向かって拡径する内部空洞及び切欠部が形成された本体を有する光反射性のリフレクタを備えた組立体を形成する工程と、

前記リフレクタの内部空洞内で前記支持板上に半導体発光素子を固着する工程と、

前記リフレクタの切欠部を通るリード細線を介して前記半導体発光素子の電極と配線導体とを電氣的に接続する工程と、

前記リフレクタの切欠部を通じて前記内部空洞に樹脂を圧入して封止樹脂を形成する工程とを含むことを特徴する半導体発光装置の製法。

21. (追加) 前記樹脂封止体は、黒色樹脂により形成される請求項1、2、4

及び5の何れか1項に記載の半導体発光装置。